

## JP61068159

Publication Title:

ULTRASONIC ATOMIZER

Abstract:

Abstract of JP61068159

**PURPOSE:**To prevent the leakage of liquid from a bottle by attaching the nozzle inserting port of the bottle to a water supply nozzle through a tube to secure the tightness between the water supply nozzle and the nozzle inserting port of the bottle. **CONSTITUTION:**A liquid is introduced into a phone atomizing part 18 from a bottle 16, and the liquid is atomized by the operation of an ultrasonic vibrator. In said ultrasonic atomizer, a water supply nozzle 17 having an extremely slender liquid supply groove 24 for supplying liquid into the atomizing part 18 from the bottle 16 and an external air introducing groove 25 for introducing external air into the bottle and a tube 23 for covering each groove 24 and 25 to be attached to the periphery of the water supply nozzle are provided. The water supply nozzle 17 attached with the tube 23 is tightly inserted into the nozzle inserting port 22 of the bottle 16 through the tube 23. Consequently, even if the contact surfaces of the nozzle inserting port 22 and the nozzle 17 are comparatively rough, the leakage of liquid is not caused, and the nozzle 17 can be easily taken out from or put into the bottle 16.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-68159

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)4月8日

B 05 B 17/06  
// A 61 M 11/00  
B 06 B 1/02

6701-4F  
6859-4C  
7426-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 超音波霧化器

⑯ 特 願 昭59-190153

⑰ 出 願 昭59(1984)9月10日

⑱ 発 明 者 朝 井 慶 京都市右京区花園中御門町3番地 株式会社立石ライフサイエンス研究所内

⑲ 発 明 者 山 本 洋 人 京都市右京区花園中御門町3番地 株式会社立石ライフサイエンス研究所内

⑳ 出 願 人 立石電機株式会社 京都市右京区花園土堂町10番地

㉑ 代 理 人 弁理士 中村 茂信

明 細 書

1. 発明の名称

超音波霧化器

2. 特許請求の範囲

(1) ホーン霧化部に、ボトルより液が導かれ、その液が超音波振動子により駆動されて霧化される超音波霧化器において、

前記ボトルより前記ホーン霧化部に液を供給する極細の液供給溝と、外部の空気をボトル内に導入する外気導入溝とを持つ給水ノズルと、この給水ノズルの周囲に前記各溝を覆って装着されるチューブとを備え、かつ前記ボトルに給水ノズルを挿着するノズル挿着口を設け、前記チューブを装着した給水ノズルを、前記チューブを介して前記ボトルのノズル挿着口に密着挿着するようにしたことを特徴とする超音波霧化器。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

この発明は、上気道の加湿、薬液吸入等に用いられるホーン付きの超音波霧化器に関する。

(ロ) 従来の技術

超音波霧化器には、大径端と小径端を持つホーンを備え、このホーンの大径端に超音波振動子を設け、小径端に霧化部を形成し、この霧化部にボトルより液を導き、超音波振動子によりその液を駆動して霧化するものがある。この種の超音波霧化器においてボトルからホーンに液を導くのに、従来、毛細管現象を呈する網目構造を持つ吸水帯の一端をボトル内の液に浸す一方、他端をホーンの霧化面に当接していた。

しかし、この吸水帯は水や液を含んだ状態で放置され、時間を経過すると悪臭を放つことがあり、清潔でないこと、また吸水帯は使い捨てのため無駄がある上に、粘性の高い薬液は円滑に吸水されず供給効率が悪いという問題点がある等の欠点があった。そのため、これらの問題点を解決するために、この出願の発明者等は、別に、ホーン霧化部に液をボトルから導くのに給水ノズルを用いて液供給を行う超音波霧化器を提案し、別に出願した。

## (ハ) 発明が解決しようとする問題点

給水ノズルを用いた超音波霧化器は、ボトルにノズル挿着口を設け、このノズル挿着口に給水ノズルを挿着し、ボトルからの液の自重あるいは毛细管現象により、ホーン霧化部に液を供給するものであるが、給水ノズルは洗浄や薬液補充のため、ボトルから抜き差しする頻度が多く、ノズル挿着口との接触が悪いとボトルより接触部を通じて液漏れが生じるという問題があり、頻繁に給水ノズルを抜き差しすると、接触部分にガタがくる等の問題があった。そのため、直接給水ノズルをボトルのノズル挿着口に挿着するとなると給水ノズルとボトルのノズル挿着口の表面処理が非常に精密な加工を要するということになり、給液部の部品が高価になるという問題があった

この発明は、上記の欠点を解消し、ボトルのノズル挿着口と、給水ノズルの接触面が、比較的ラフであっても液漏れの生じない、また給水ノズルのボトルからの抜き差しが容易なものでいて比較的、安価に実現し得る超音波霧化器を提供すること

明する。

第2図は、この発明が実施される超音波吸入器の断面図である。この超音波吸入器1は、本体部2と、給液部3と、吸入部4とから構成されている。

本体部2は、本体ケース5と底ブタ6で外形が形成され、内部には電源基板7、電源ジャック8、電池9、発振回路等の電子回路部10が実装される発振回路基板11、電源スイッチとしてのマイクロスイッチ12及び超音波振動子13用の駆動基板14等が収納されている。尚、15はスイッチカバーである。

給液部3は霧化すべき水または薬液を貯溜するボトル16とボトル16の液を、後述するホーンの霧化部に導くための給水ノズル17とから構成されている。この給液部3のさらに具体的な構造については後述する。

吸入部4は、ボディがコニカル状の金属剛体であり、大径端と小径端を持ち、大径端に超音波振動子13が取り付けられ、小径端に振動板すなわ

とを目的としている。

## (ニ) 問題点を解決するための手段及び作用

この発明の超音波霧化器はボトルよりホーン霧化部に液を供給する極細の液供給溝と、外部の空気をボトル内に導入する外気導入口とを持つ給水ノズルと、この給水ノズルの周囲に前記各溝を覆って装着されるチューブとを特徴的に備え、かつボトルに給水ノズルを挿着するノズル挿着口を設け、前記チューブを装着した給水ノズルを、前記チューブを介してボトルのノズル挿着口に密着挿着するようにしている。この超音波霧化器においては、チューブを介してボトルのノズル挿着口内壁と給水ノズルが挿着されるので、ノズル挿着口内壁と給水ボトルとの表面の仕上げがラフであっても密着挿着することができる。また、チューブによって給水ノズルの液供給溝、外気導入口等と一定の空間をおくことになるので、液漏れのない精度のよい供給をなすことが可能となる。

## (ホ) 実施例

以下、実施例によりこの発明をさらに詳細に説

ち霧化部18が形成されるホーン19と、吸入ノズル20、衛生キャップ21とから構成されている。

尚、上記本体ケース5、底ブタ6、スイッチカバー15及び衛生キャップ21はABS樹脂で構成され、ボトル16、給水ノズル17及び吸入ノズル20はスチレン系樹脂で構成されている。この超音波吸入器1を動作させて吸入作用を行わせる場合には、ボトル16に液を満した状態で第2図に示したのから衛生キャップ21をはずし、吸入ノズル20近傍に口を持ってゆき、スイッチカバー15を操作してマイクロスイッチ12をオンさせる。これにより超音波振動子13が振動を開始し、ホーン19が振動を伝える。その振動エネルギーにより給水ノズル16内の自重及び毛细管現象により霧化部18に導かれた液が霧化され駆動される。霧化された液は、矢符Aの方向に放出される。

次に、この発明の要部である給液部3の構造を第1図を参照して説明する。ボトル16は側面視

矩形、正面視逆U字状をしており、上記したように透明のスチレン系の樹脂で構成されている。また底部平面16aに円筒状のノズル挿着口22が設けられている。

また、ノズル挿着口22は、下方よりゴム等の弾性材で構成されるチューブ23を被せた給水ノズル17が挿着されるようになっている。挿着された状態ではチューブ23がボトル16のノズル挿着口22の内壁に密着されるので液漏れが防止され、また給水ノズル17がボトル16から脱落するのを防止している。

給水ノズル17は、軸方向に重力及び毛细管現象を利用してボトル16内の液を外部に導出するための液供給溝24、24が設けられ、且つこの液供給溝24と同一線上に、液がボトル外に導出された同体積分の外気をボトル16内に導入するための、やや深目の外気導入溝25が設けられ、さらに溝24、25に垂直に交わる周方向に一時的に吸入液を貯えるため、チャンバ機能を持つ複数本の溝26が設けられて構成されている。

を第3図に、また、その第3図の給液部を右方からみた側面図を第4図に示している。

給水ノズル17の下端部30は、給水溝24を介して、一方30aは振動板18の形状に沿うように切除されている。また、他方30bは三角形形状に突起に形成され、振動板18の噴霧面に当接している。

ボトル16のノズル挿着口22の内壁面とチューブ23、さらにチューブ23と給水ノズル17の溝26、26の土手外周面は密着しているので液供給溝24、外気導入溝25及び液貯溜用の溝26が厳密に形成され、従って適正な液供給をなすことができる。しかも、給水ノズル17とノズル挿着口22の密着性が確保されるので、液漏れが防止される。ボトル16より給水ノズル17を取り外す場合にはフランジ29を手で持って下方に引き下げることによりチューブ付きの給水ノズル17を挿着口22から取り出すことができる。再挿着する場合は、逆に給水ノズル17の上端部27の方向よりノズル挿着口22に挿入圧接すれ

給水のための液供給溝24は、十分にボトル16内の液に浸るように給水ノズル17の先端部27は長く取られている。給水ノズル17には、チューブ23を嵌めるためのフランジ28、29が設けられ、下側のフランジ29は給水ノズル17とノズル挿着口22の位置決めのために設けられている。給水ノズル17の下端部30はホーン19の霧化部すなわち振動板18に当接するように取り付けられている。

給水ノズル17をボトル16のノズル挿着口22に挿着する場合は、先ず給水ノズルの上端部27側よりチューブ23を下方に向けて挿入し、フランジ28、29間にチューブを嵌め込む。これにより給水ノズルの溝26の土手とチューブ23が密着し、液供給溝24、外気導入口25及び溝26が厳密に形成される。このチューブ23が挿着された給水ノズル17を先端部27よりノズル挿着口22に差し込み挿着する。このようにして差し込まれた給水ノズル17付きのボトル16をホーン19の霧化部18に挿着した状態の断面図

ばよい。ノズル挿着口22と給水ノズル17の間にはチューブ23が介設されているので、常に密着性を確保することができる。

#### (へ) 発明の効果

この発明の超音波霧化器によれば、ボトルのノズル挿着口と、給水ノズルをチューブを介して挿着するようにしているので給水ノズルとボトルのノズル挿着口間の密着性を確保することができ、ボトルからの液漏れを防止できる上、給水ノズルの各溝の厳密に形成できるので適正な液供給を行うことができる。その上、チューブを1個介在させるという簡単な行動でノズル挿着口と給水ノズル間に、多少寸法のラフさがあってもチューブでこれをカバーすることができるから、ノズル挿着口内面と給水ノズルの表面処理にそれ程神経を使うことがなく、安価な超音波霧化器を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の1実施例を示す超音波吸入器の要部である給液部の分解斜視図、第2図は

同実施例超音波吸入器の断面図、第3図は、第1図に示した給液部の組立て完成時の断面図、第4図は第3図の右方からみた側面図である。

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 13: 超音波振動子、 | 16: ボトル、    |
| 17: 給水ノズル、  | 18: 霧化部、    |
| 19: ホーン、    | 22: ノズル押着口、 |
| 23: チューブ、   | 24: 液供給溝、   |
| 25: 外気導入溝   |             |

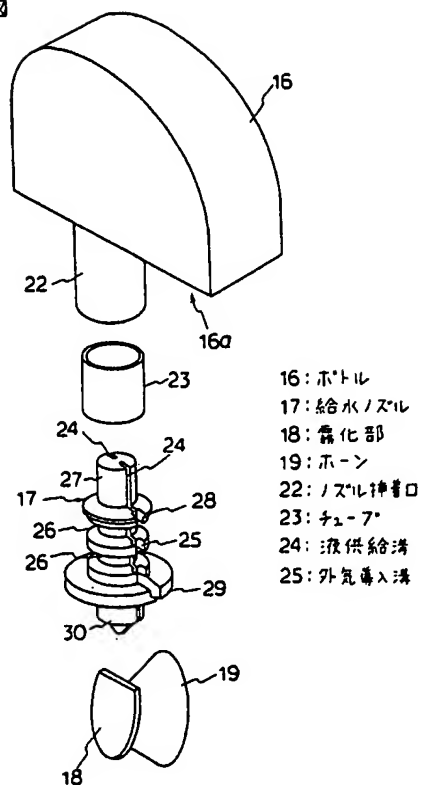
特許出願人

立石電機株式会社

代理人

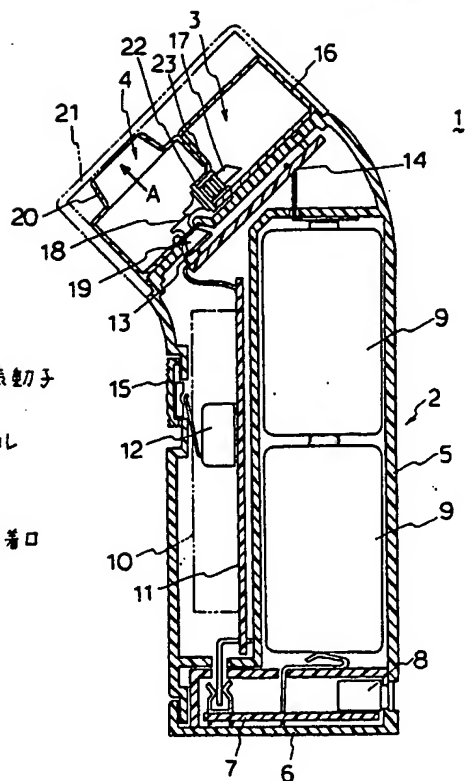
弁理士 中村 茂 信

第1図



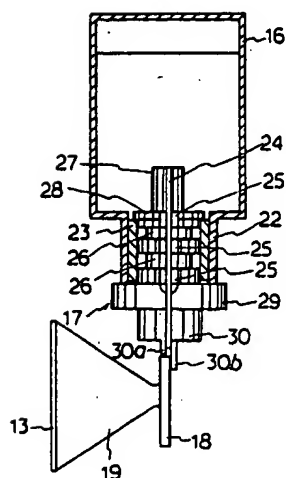
- |            |
|------------|
| 16: ボトル    |
| 17: 給水ノズル  |
| 18: 霧化部    |
| 19: ホーン    |
| 22: ノズル押着口 |
| 23: チューブ   |
| 24: 液供給溝   |
| 25: 外気導入溝  |

第2図



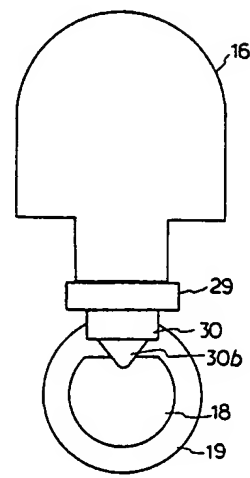
- |            |
|------------|
| 13: 超音波振動子 |
| 16: ボトル    |
| 17: 給水ノズル  |
| 18: 霧化部    |
| 19: ホーン    |
| 22: ノズル押着口 |
| 23: チューブ   |

第3図



- |            |
|------------|
| 13: 超音波振動子 |
| 16: ボトル    |
| 17: 給水ノズル  |
| 18: 霧化部    |
| 19: ホーン    |

第4図



- |            |
|------------|
| 22: ノズル押着口 |
| 23: チューブ   |
| 24: 液供給溝   |
| 25: 外気導入溝  |